

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 11252041 A

(43) Date of publication of application: 17.09.99

(51) Int. Cl **H04J 13/00**
 H04Q 7/38
 H04N 7/24
 H04N 7/14

(21) Application number: 10046484
(22) Date of filing: 27.02.98

(71) Applicant: SONY CORP
(72) Inventor: YOSHIZAWA ATSUSHI

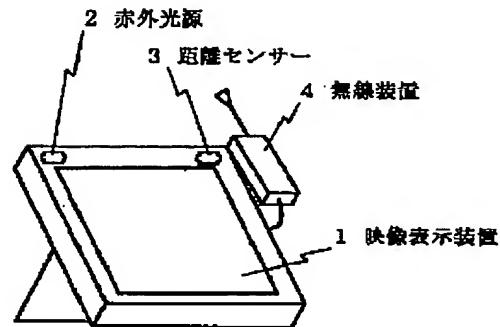
(54) CODE DIVISION MULTIPLEX MOVING IMAGE INFORMATION DISTRIBUTION DEVICE

displayed as the user moves away from the video display terminal.

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a device for deciding the resolution of video information to be transmitted based on a distance between a user and a video display device while it is necessary to statistically reduce interference signals as much as possible in order to reduce moving image information from a base station in a digital communication system where the base station and a mobile station perform moving image communication by a code division multiplex system.

SOLUTION: In the digital communication system where the base station and the mobile station perform the moving image communication by the code division multiplex system, the mobile station detects the distance between the video display device 1 and the user by a distance sensor 3, decides a required transmission data rate and informs the base station of the information of the decided transmission data rate. Thus, the video images of a high resolution are provided when the user is present near a video display terminal and the images whose resolution is lowered stepwise are



(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-252041

(43)公開日 平成11年(1999)9月17日

(51)Int.Cl.⁶

H 04 J 13/00
H 04 Q 7/38
H 04 N 7/24
7/14

識別記号

F I

H 04 J 13/00
H 04 N 7/14
H 04 B 7/26
H 04 N 7/13

A
109M
Z

審査請求 未請求 請求項の数3 OL (全5頁)

(21)出願番号

特願平10-46484

(22)出願日

平成10年(1998)2月27日

(71)出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72)発明者 吉澤 淳

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ
ー株式会社内

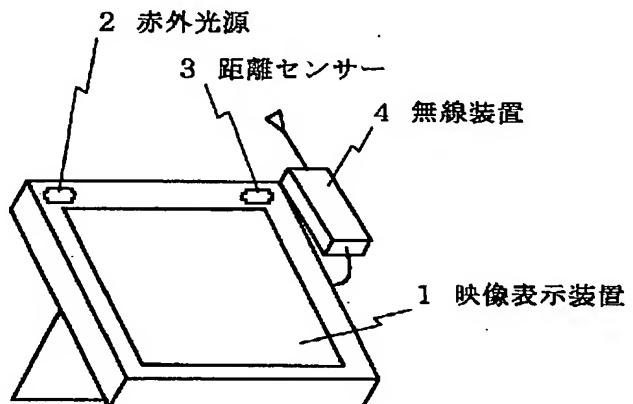
(74)代理人 弁理士 高橋 光男

(54)【発明の名称】 符号分割多重動画像情報配信装置

(57)【要約】

【課題】 基地局と移動局とが符号分割多重方式による動画像通信を行うデジタル通信システムにおいて、基地局からの動画像情報の削減を図るために、干渉信号を統計的になるべく低減することが必須であり、利用者と映像表示装置との距離に基づいて、伝送する映像情報の解像度を決定する装置を実現する。

【解決手段】 基地局と移動局とが符号分割多重方式による動画像通信を行うデジタル通信システムにおいて、移動局は、距離センサーにより映像表示装置と利用者との間の距離を検出して必要な伝送データレートを決定し、決定した伝送データレートの情報を基地局に通知する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 基地局と移動局とが符号分割多重方式による動画像通信を行うデジタル通信システムにおいて、前記基地局は、移動局から通知される伝送データレートの情報に基いて伝送する動画像情報の解像度を変更する手段と、単位時間当たりの伝送データ量に基いて伝送データレートを可変制御する手段と、前記伝送データレートに比例して送信電力を可変制御する手段とを備え、前記移動局は、基地局から伝送される情報から解像度の動画像を合成する手段と、合成された動画像情報を表示する映像表示装置と、前記映像表示装置と利用者との距離を計測する距離センサーとを備え、前記移動局は、前記距離センサーにより映像表示装置と利用者との間の距離を検出して必要な伝送データレートを決定し、決定した伝送データレートの情報を基地局に通知することを特徴とする基地局および移動局からなる符号分割多重動画像情報配信装置。

【請求項2】 前記基地局は、前記移動局から通知される伝送データレートの情報に基づいて伝送する動画像情報の解像度を変更することにより、単位時間当たりの伝送データ量を段階的に制御することを特徴とする上記請求項1記載の基地局および移動局からなる符号分割多重動画像情報配信装置。

【請求項3】 前記基地局は、単位時間当たりの伝送データ量に基いて伝送データレートを段階的に可変制御することを特徴とする上記請求項1記載の基地局および移動局からなる符号分割多重動画像情報配信装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 この発明は、符号分割多重(CDM)方式を用いたデジタル通信システムに係り、詳しくは、基地局と移動局とが符号分割多重方式による動画像通信を行うデジタル通信システムに関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、符号分割多重通信方式(CDM方式)を用いた商用の通信システムとして、IS-95方式に代表されるCDMAセルラーシステムが知られている。このCDMAセルラーシステムでは、同一無線チャンネルを複数の利用者で共用している。同一無線チャンネルを複数の利用者が共用するために、送信側では、利用者のデータを互いに異なる拡散符号で拡散し、拡散した後に送信する。受信側では、送信された無線信号を逆拡散することによって、送受信両方で同一の拡散符号である所望の信号(希望信号)と、異なる符号で拡散されている他利用者の信号(干渉信号)とを区別する。

【0003】 この場合に、拡散符号の速度(チップレート)は、データの速度(データレート)に比べて十分大きく設定されており、通常、数十倍であることが普通で、このデータレートとチップレートの比により、希望信号のみが処理利得を得て、多くの他利用者から生じる

干渉信号から、希望の信号のみを弁別して復調することが可能となる。ところが、このCDM伝送においては、仮に他利用者が拡散利得を超えて同一周波数チャンネルに多く存在したり、拡散利得を超える干渉信号が不測の事態で発せられた場合には、通信不可能な状態が生じる虞がある。そのため、CDMAシステムにおいては、同一チャンネルに定常的に存在する干渉信号を低減することは、システムの通信容量を確保する上で、重要な意味を持つ。

【0004】 また、現在、IS-95方式では、音声通信と低レートなデータ通信がサービスの主体である。音声通信の場合には、先に述べたような状況を配慮して、基地局は、音声の無音区間と有音区間の比率に従って、1フレーム20msの単位として伝送データレートの変更を逐次行っている。この時、伝送データレートに従って、送信電力の制御を行えば、同一チャンネルにおける他ユーザーの干渉量を統計的に低減することが可能で、通信容量の改善に役立てることができる。

【0005】 さらに、第3世代方式であるIMT-2000においても、広帯域なCDMA方式の検討がなされている。将来においては、このIMT-2000の技術を基本とするマルチメディア通信が普及し、移動端末機に映画やアニメーション、コマーシャルフィルムなど、動画像情報を用いた放送サービスが一般化する可能性があるが想定される。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 先に述べたIMT-2000の技術を基本とするマルチメディア通信が普及した場合、音声通信や低レートなデータ通信だけでなく、動画像情報、高速なデータ通信、ハイファイ音などのマルチメディアが、CDM方式により多重されて伝送されることになる。しかしながら、動画像のような多量の映像情報をCDMにより伝送しようとすると、データ量の増加から、一回線当たりに必要とされる送信エネルギーの増加を必要とし、その結果、干渉信号量の増加を招き、回線数が大きく減少することが問題となる。また同時に、音声通信のような受話、送話が対称的な通信から、移動局は主に映像情報の受信のみを行う放送型のよう、トラフィックが非対称なサービスが増大する可能性も予想される。

【0007】 この発明では、このような状況を想定して、基地局からの動画像情報の削減を図ることを課題とする。このような課題を解決するためには、干渉信号を統計的になるべく低減することが、CDMによる映像配信システムにおいて、通信容量の確保の観点から必要となる。そこで、この発明は、利用者と映像表示装置との距離に基づいて、伝送する映像情報の解像度を決定する装置を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】 この発明では、基地局と

移動局とが符号分割多重方式による動画像通信を行うデジタル通信システムにおいて、移動局は、距離センサーにより映像表示装置と利用者との間の距離を検出して必要な伝送データレートを決定し、決定した伝送データレートの情報を基地局に通知する。

【0009】

【発明の実施の形態】この発明では、基地局と移動局とが符号分割多重方式による動画像通信を行うデジタル通信システムにおいて、他の移動局にとって同一チャンネルにおける干渉信号として強い干渉信号となる可能性が高い、ある特定の移動局の動画像信号が定常的に送出されることを回避するために、その移動局の利用者が動画像情報を必要としていない状態では、基地局は、伝送する動画像情報を適宜削減して伝送する点に特徴を有している。この場合に、移動局の利用者が動画像情報をどの程度必要としているかの判定には、利用者と移動局の映像表示装置との距離を使用し、この距離の測定値に応じて、移動局側から、一定間隔毎に、常に必要なデータレートを基地局に通知する。

【0010】図1は、この発明の符号分割多重動画像情報配信装置について、移動局の概観構成の一例を示す斜視図である。図の符号において、1は映像表示装置、2は赤外光源、3は距離センサー、4は無線装置を示す。

【0011】利用者と映像表示装置1との距離の認識には、赤外線による距離センサー3を使用する。距離センサー3自体は、従来から、コンパクトカメラなどで、オートフォーカス機能を実現するため、赤外線を利用した距離センサーが搭載されている。ここで、オートフォーカス機能の原理を簡単に説明する。

【0012】図2は、オートフォーカス機能の原理を説明する図である。図における符号は図1と同様であり、5はカメラ本体、6は被写体、7は赤外光を示す。

【0013】図3は、距離センサーの原理を説明する略側面図である。図の符号において、8は反射赤外光、9はピンホールを示す。

【0014】この図2に示した機構は、コンパクトカメラのオートフォーカス機能として、従来から周知の技術である。図2と図3に示すように、赤外線による距離センサー3は、カメラ本体5の前部から赤外線を投光し、被写体6（利用者）によって赤外線を反射させ、カメラ本体5の前部に設けられたピンホール9を通して、反射赤外光8の入射角 θ を求める。ここで、xの値は既知であるから、yの値を測定すれば θ が得られる。この時、被写体6が近ければ、入射角 θ は大きく、逆に、遠ければ入射角 θ は小さくなるので、利用者と映像表示装置1との距離を測定することができる。

【0015】利用者（被写体6）が映像表示装置1に近い場合には、所望の解像度の映像を伝送し、利用者が移動局から離れた場合には、伝送する動画像の解像度を段階的に下げて、比較的粗い映像を伝送する。また、動画

像の解像度の変換には、例えば、動画像をフレーム単位に2次元にサブサンプリングし、画像信号を低域フィルタに通して、再び所望のデータレートでサンプリングおよび量子化することで実現できる。すなわち、映像の伝送品質を映像表示装置1と利用者（被写体6）との距離で正規化した品質を一定に保つようとする。次に、基地局の構成を述べる。

【0016】図4は、この発明の符号分割多重動画像情報配信装置について、基地局の処理系の一例を示す機能ブロック図である。図の符号において、11は受信装置、12は逆拡散および復号装置、13はCPU、14は動画像サーバ、15は解像度変換装置、16は符号および拡散装置、17は可変電力装置、18は送信装置を示す。

【0017】基地局は、この図4に示すような構成であり、CPU13が、移動局から通知される伝送データレートの情報に基いて、解像度の制御、レートの制御、および電力の制御を行う。その動作は、後出の図6に示す。

【0018】図5は、この発明の符号分割多重動画像情報配信装置について、移動局の処理系の一例を示す機能ブロック図である。図の符号において、21は受信装置、22は逆拡散および復号装置、23は動画像合成装置、24は映像表示装置、25は距離センサー、26はデータ速度判定手段、27は符号および拡散装置、28は可変電力装置、29は送信装置を示す。

【0019】移動局は、この図5に示すような構成であり、受信装置21、逆拡散および復号装置22、および動画像合成装置23によって、基地局から送信される動画像を映像表示装置24の画面上に表示する。また、利用者と映像表示装置24との間の距離を、距離センサー25によって測定し、データ速度判定手段26により、利用者と映像表示装置24との間の距離の測定結果に対応した伝送データレートを決定して、基地局へ通知する。以上の動作をフローチャートに示す。

【0020】図6は、この発明の符号分割多重動画像情報配信装置について、伝送時における主要な処理の流れを示すフローチャートである。

【0021】ステップS1で、利用者と映像表示装置との間の距離を測定する。ステップS2で、距離の測定結果に対応して伝送データレートを決定する。ステップS3で、移動局は、決定した伝送データレートの情報を基地局へ通知する。ステップS4で、基地局は、受け取った伝送データレートの情報に基いて、解像度の制御を行う。ステップS5で、伝送が終了したかどうかチェックし、まだ、伝送が終了していないければ、再びステップS1の処理を行う。

【0022】

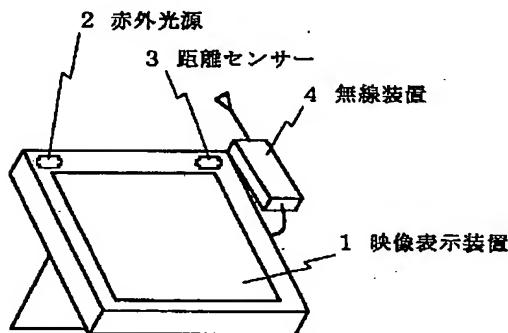
【発明の効果】この発明では、利用者が映像表示端末の近傍にいるときは、高い解像度の映像を提供し、利用者

が映像表示端末から遠ざかるに従って、段階的に解像度を下げた画像を表示する。そのため、例えば、同様な映像配信サービスを同一チャンネルで複数の人が利用しており、その内のある利用者はサービスを間欠的にしか受けていない場合が想定される。この場合に、基地局は動画像情報の伝送レートを下げるこによって、送信エネルギーを下げる事ができるので、その結果、同一チャンネルにおいて他のユーザーに対する干渉量を低減することが可能になると共に、同一チャンネルにおける回線容量の増加に寄与する事が可能となる。特に、CD M方式による動画像情報のような大量なデータの配信サービスが一般化すると、無線局の収容数の確保に有効な効果が發揮される。

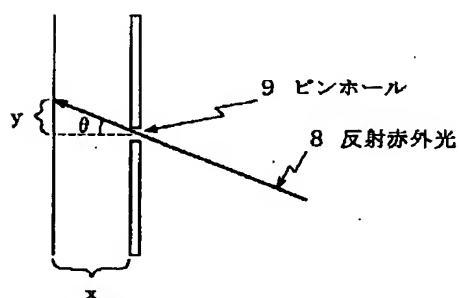
【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の符号分割多重動画像情報配信装置について、移動局の概観構成の一例を示す斜視図である。

【図1】



【図3】



【図2】オートフォーカス機能の原理を説明する図である。

【図3】距離センサーの原理を説明する略側面図である。

【図4】この発明の符号分割多重動画像情報配信装置について、基地局の処理系の一例を示す機能ブロック図である。

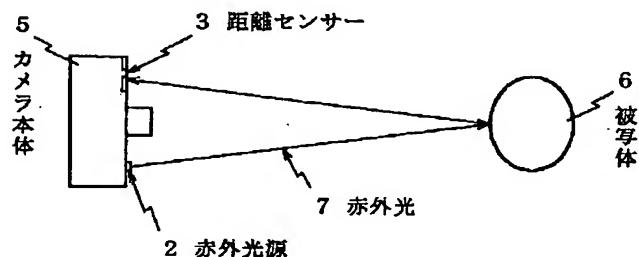
【図5】この発明の符号分割多重動画像情報配信装置について、移動局の処理系の一例を示す機能ブロック図である。

【図6】この発明の符号分割多重動画像情報配信装置について、伝送時における主要な処理の流れを示すフローチャートである。

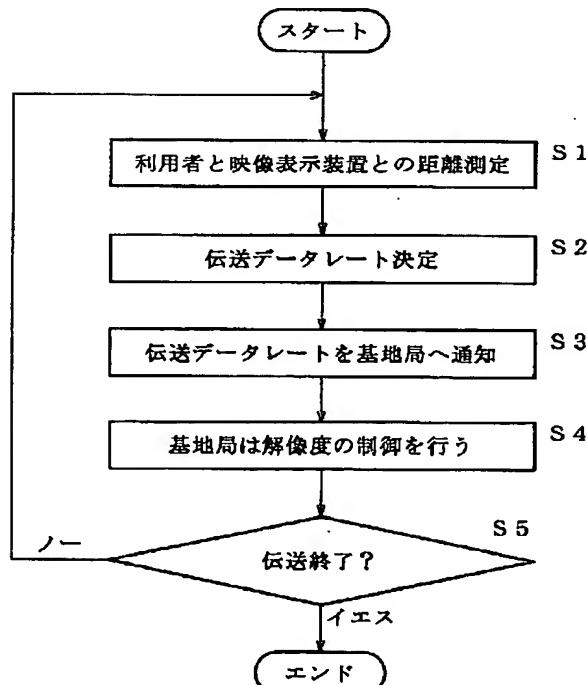
【符号の説明】

1 ……映像表示装置、2 ……赤外光源、3 ……距離センサー、4 ……無線装置

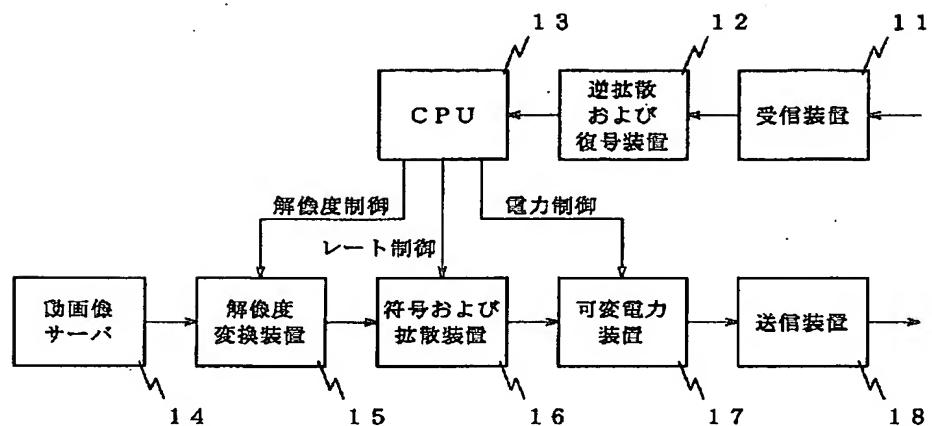
【図2】



【図6】



【図4】



【図5】

